

APPLICATION FOR  
UNITED STATES LETTERS PATENT  
SPECIFICATION

INVENTOR(s): Tetsuya TOYODA and Masayu HIGUCHI

Title of the Invention: ELECTRONIC CAMERA, IMAGE FORMING  
APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND  
ELECTRONIC CAMERA SYSTEM

Express Mail No. EL773547349US

ELECTRONIC CAMERA, IMAGE FORMING APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND  
ELECTRONIC CAMERA SYSTEM

Background of the Invention

5 Field of the Invention

本発明は、電子カメラ、画像形成装置、記録媒体、及び電子カメラシステム等に適用される技術に関する。

10 Description of the Related art

近年、電子カメラで撮影した画像を、プリンタ装置（画像形成装置）に印刷させ、或いはTV（Television）やPC（パーソナルコンピュータ）のディスプレイ等に表示させて画像を鑑賞する、といった画像の鑑賞形態が増えている。

このような背景を踏まえ、例えばプリンタ装置では、より適切な画像が印刷されるように様々な機能が搭載されている。その一つに自動補正機能がある。これは、印刷対象となる画像データを解析し、その解析結果に基づいて補正に係る画像処理を施す機能である。一般的に、補正に係る画像処理では、プリンタ装置に予め設定されている一律の条件（標準的な画像条件）を満たすように補正処理が行われる。従って、どのような画像データに対しても、上記一律の条件を満たすように補正に係る画像処理が施され、一般的に適正と思われる標準的な画像が印刷されるものである。

25 しかしながら、この機能ではユーザが意図的に非標準的な画像になるように各種撮影条件等を変更して撮影した画像に対しても、上記一

律の条件を満たすように補正に係る画像処理が施されてしまうために、ユーザの本来の撮影意図とは異なる画像が印刷されてしまうという問題を生じることになった。例えば、撮影時にユーザが意図的に露出をアンダーにさせた画像を印刷した場合には、上記一律の条件により、

5 余計な露出補正に係る画像処理が施されてしまい、印刷結果はユーザの撮影意図とは異なるものとなってしまった。

そこで、このような問題を防止する技術が種々提案されている。

例えば、特開平10-200671号公報には、印刷対象となる画像データ毎に仕上げ情報を取得し、該仕上げ情報に基づいて画像処理

10 を施し、該画像処理を施した画像データを印刷する技術が提案されている。仕上げ情報は、印刷の際にオペレータにより入力されたものを取得するか、又は、新写真システムのカメラの場合には、ユーザにより撮影時に入力されてフィルムの磁気トラックに記録されたコード（仕上げ情報）を読み出す等して取得するものである。

15 また、特開平11-239269号公報には、印刷対象となる画像データ毎にシーン情報を取得し、該シーン情報に基づいて画像処理を施し、該画像処理を施した画像データを印刷する技術が提案されている。シーン情報は、例えば新写真システムのカメラの場合には、カメラに設けられる磁気情報の入力手段によってユーザにより入力され、

20 フィルムの各コマの磁気記録媒体に磁気記録された情報を読み出す等して取得するものである。

これらの提案は何れも、画像データの解析結果だけでなくユーザやオペレータにより入力された仕上げ情報やシーン情報等を加味して画像処理を施すものであるため、上記問題を防止するには有効である。

25 しかしながら、これらの提案では何れも、撮影時又は印刷時に、その都度仕上げ情報やシーン情報等を入力しなければならず、ユーザの

負担は大きくなった。すなわち、ユーザは撮影毎に仕上げ情報やシーン情報等を示すコードを入力するか、又は撮影コマ毎に仕上げ情報やシーン情報等を覚えておき、それを印刷時に撮影コマと共にオペレータに指示する必要がある、撮影から印刷までに仕上げ情報やシーン情報等の入力という面倒な作業が必要になった。

一方で、例えば特開平10-226139号公報には、印刷する画像の付帯情報（撮影時の解像度情報、色モード情報、絞り、シャッタースピード等）、カメラの固有情報（カメラ機種情報等）、プリンタ装置の状態及び固有の情報（ヘッド種別、インク種別等）、及びユーザにより設定されたモード情報（印刷スピード、印刷品位等）に基づいて印刷処理を決定し、該決定した印刷処理により画像の印刷を行う技術が提案されている。

この提案は、何れのホストに適したデータ形式で保存された画像情報であっても、その画像情報の付帯情報等に基づいて適切な印刷処理を決定することによって適切な画像を印刷することをできるようにし、保存した画像情報のデータ形式の違いにより誤った印刷処理が行われるのを防止する提案である。

しかしながら、この提案は、印刷時にユーザの撮影意図に反する画像が印刷されるのを防止するものではないため、ユーザが意図的に非標準的な画像になるように各種撮影条件等を変更して撮影した画像を印刷する場合に、その撮影意図を正確に反映させることはできなかった。

このように、従来においては、入力等の面倒な作業を行うことなく、印刷時（画像形成時）にユーザの撮影意図を正確に反映させる技術は提案されていなかった。

また、プリンタ装置の中には、よりユーザの好みに応じた画像印刷

を可能にするために、画像データ（撮影画像）に所定の画像処理を施して印刷を行う各種の印刷モード（人物モード、スポーツモード等）をユーザが自由に設定できる機能を搭載したものがあ

5 また、P Cのアプリケーションの中には、よりユーザの好みに応じた画像作成（画像表示、画像印刷等）を可能にするために、撮影画像のコントラストや彩度等の各種の画像処理設定をユーザが自由に行うことができる機能を搭載したものがあ

10 このようなプリンタ装置やP Cアプリケーションによれば、よりユーザの好みに応じた撮影画像の印刷や表示等が可能になるが、その反面、ユーザは画像形成指示のための印刷モード設定や画像処理設定等の煩わしい設定を行わなければならない、ユーザの負担は大きくなった。

一方で、電子カメラの中には、記録媒体に予め記録されている所定の情報に基づいて処理を行うものがある。

15 例えば、特開平3-268583号公報には、記録媒体に格納されたプログラムデータに基づいて機能制御を行う電子スチルカメラが提案されている。この提案によれば、記録媒体から読み出したプログラムデータを記憶部に記憶し、以降は、この記憶部に記録されたプログラムデータに基づいて所定の機能の実現を可能にしたものである。

20 また、特開平9-130731号公報には、記録媒体に予め格納された設定ファイルに基づいて種々の機能を実現する電子スチルカメラが提案されている。この提案によれば、記録媒体から読み出した設定ファイルの内容（ファイル形式の指示や圧縮率の指定等）に基づいて、例えば画像データの圧縮機能の実現を可能にしている。

25 しかしながら、上記特開平3-268583号公報の提案は、電子カメラに所定の機能を実現させるためのものであつて、上述した画像形成指示のための煩わしい設定に係るユーザの負担を解決するもので

はなかった。また、この提案において、所定の機能を実現させるために記録媒体に格納されたプログラムデータは、機能の増加に伴いデータ容量が増大して記録媒体を占有し、本来の画像データを記録するという役割を制限する虞があった。また、上記特開平 9-130731

5 号公報の提案は、ファイル形式や圧縮率等の電子カメラの設定を容易にさせるものであって、上述した画像形成指示のための煩わしい設定に係るユーザの負担を解決するものではなかった。

また、電子カメラの中には、ユーザからの指示により、撮影処理で行われる各種の画像処理の設定等を変更可能にする機能を備えたもの

10 がある。この機能によれば、ユーザは、例えばホワイトバランスや彩度等の各画像処理の設定を自由に変更することができるので、より好みに応じた撮影画像を得ることができる。

しかしながら、このような機能の搭載により設定項目が多数になると、ユーザは細かい設定が可能になる反面、その設定に係る負担が増大し、電子カメラの操作性を損なうという問題が生じることになった。

15

#### Summary of the Invention

本発明は上記問題点を解決するために為されたもので、第一の目的

20 は、ユーザに負担をかけずに、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることであり、第二の目的は、撮影画像の印刷、表示等のような可視画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすことであり、第三の目的は、記録媒体の本来の役割を制限することなく、電子カメラの設定に係るユーザの負担を軽減させることである。

25

本発明の第一の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信

号を出力する撮像部、上記撮像部により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理部、上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定部、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶部、上記設定部により  
5 設定された撮像条件に基づいて、上記記憶部に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択部、上記選択部により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力部、を含むように構成される。

上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの  
10 画像形成指示情報が、被写体を撮像する撮像条件に基づいて選択されるようになるので、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単にユーザが通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。尚、撮像条件は、例えば、ユーザが撮影時に設定する撮影  
15 モードや撮像時の撮像に係る条件等のことである。また、画像形成指示情報は、可視画像を形成する際の処理を指定する情報で、例えば可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モードを指定する情報等のことである。

本発明の第二の態様である電子カメラシステムは、電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムであって、上記電子カメラは、  
20 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像部と、上記撮像部により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理部と、上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定部と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶部と、上記設定部により設定された撮像条件に基づいて、上記  
25 記憶部に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示

情報を選択する選択部と、上記選択部により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力部と、を含み、上記画像形成装置は、画像形成対象となる画像データ及び該画像データに付随した画像形成指示情報を読み出す読み出し部と、異なる条件で画像形成処理を行う複数の画像形成モードから上記読み出し部により読み出された画像形成指示情報に対応した画像形成モードを選択する画像形成モード選択部と、上記画像形成モード選択部により選択された画像形成モードに応じて画質形成処理を行う画像形成処理部と、上記画像形成処理部により画像処理された画像データを出力する画像出力部と、を含むように構成される。

上記の構成によれば、画像形成装置では、電子カメラから出力された画像データと該画像データに付随する画像形成指示情報を読み出されると、画像形成指示情報に対応する画像形成モードが選択され、画像データに該画像形成モードに応じた画像形成処理が行われる。これにより、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単にユーザが通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。尚、画像形成モードは、例えば、可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード等のことである。

本発明の第三の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像部、上記撮像部により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理部、撮影時に、露出若しくは画質に係る撮影条件を補正する撮影条件補正部、上記撮影条件補正部により補正された撮影条件に基づいて、上記画像データから可視画像を形成するときの処理に係る補正を指示するための補正指示情報を設定する設定部、上記設定部により設定された可視画像を形成するときの



処理に係る補正を指示するための補正指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力部を含むように構成される。

上記の構成によれば、画像データから可視画像を形成するときの処理に係る補正を指示するための補正指示情報が、撮影時にユーザにより補正された撮影条件（露出若しくは画質に係る撮影条件）に基づいて設定されるので、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。尚、露出若しくは画質に係る撮影条件は、例えば、カメラモード等のことである。また、補正指示情報は、例えば、明るさ、コントラスト、ホワイトバランス、彩度、シャープネス等に係る処理の処理毎に補正を行うか否かを示す情報等のことである。

本発明の第四の態様である電子カメラシステムは、電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムであって、上記電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像部と、上記撮像部により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理部と、撮影時に、露出若しくは画質に係る撮影条件を補正する撮影条件補正部と、上記撮影条件補正部により補正された撮影条件に基づいて、上記画像データから可視画像を形成するときの処理に係る補正を指示するための補正指示情報を設定する設定部と、上記設定部により設定された可視画像を形成するときの処理に係る補正を指示するための補正指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力部と、を含み、上記画像形成装置は、画像形成対象となる画像データ及び該画像データに付随した補正指示情報を読み出す読み出し部と、上記読み出し部により読み出された補正指示情報に基づいて画質形成処理を行う画像形成処理部と、上記画像形成処理部により画像処理された画像データを出力する出力部と、を含むように構成されている。

上記の構成によれば、画像形成装置では、電子カメラから出力され

た画像データと該画像データに付随した補正指示情報が読み出されて該画像データから可視画像が形成されるときには、該補正指示情報に基づいて可視画像を形成するときの処理に係る補正が行われる。この補正指示情報は、撮影時にユーザにより補正された撮影条件（露出若しくは画質に係る撮影条件）に基づいて設定されたものであるので、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。

本発明の第五の態様である電子カメラは、撮影により得られた画像データに付帯情報を付して1つの画像ファイルとして記録媒体に記録する記録部を有する電子カメラであって、前記記録媒体に予め記録されている画像形成指示に関するパラメータを読み出すパラメータ読み出し部を更に含み、前記記録部は、前記パラメータ読み出し部により読み出された画像形成指示に関するパラメータを前記付帯情報に含めて記録し、前記付帯情報に含められた画像形成指示に関するパラメータに基づいて画像形成が行われるように構成される。

上記の構成によれば、予め記録媒体に記録されている画像形成指示に関するパラメータが画像ファイルの付帯情報に含められるので、例えば、付帯情報を含む画像ファイルに基づいて画像形成を行うプリンタ装置やPCのアプリケーション等に、その画像形成指示に関するパラメータに基づいて画像形成を行わせることができる。従って、可視画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすことができる。

本発明の第六の態様である画像形成装置は、画像データと付帯情報を含む画像ファイルに基づいて画像形成を行う画像形成装置であって、前記付帯情報に含まれている、記録媒体に予め記録されていた画像形成指示に関するパラメータに基づいて画像形成を行うように構成される。

上記の構成によれば、画像ファイルの付帯情報に含まれている画像形成指示に関するパラメータに基づいて画像形成が行われるので、可視画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

- 5       本発明の第七の態様である記録媒体は、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示に関するパラメータを記録した記録媒体である。

10       上記の構成によれば、この記録媒体に記録された画像形成指示に関するパラメータを、例えば画像形成装置等に読み込ませることにより、その画像形成指示に関するパラメータに基づいて画像形成を行わせることができる。従って、可視画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

- 15       本発明の第八の態様である電子カメラシステムは、撮影により得られた画像データに付帯情報を付して1つの画像ファイルとして記録媒体に記録する記録部を有する電子カメラと、前記画像ファイルに基づいて画像形成を行う画像形成装置とを含む電子カメラシステムであって、前記電子カメラは、前記記録媒体に予め記録されている画像形成指示に関するパラメータを読み出すパラメータ読み出し部を更に含み、前記記録部は、前記パラメータ読み出し部により読み出された画像形成指示に関するパラメータを前記付帯情報に含めて記録し、前記画像形成装置は、前記画像ファイルの付帯情報に含められた前記画像形成指示に関するパラメータに基づいて画像形成を行うように構成される。

- 25       上記の構成によれば、画像形成装置では、電子カメラにより記録媒体から読み出され付帯情報に含められた画像形成指示に関するパラメータに基づいて画像形成が行われるので、可視画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

本発明の第九の態様である電子カメラは、記録媒体に予め記録されている画像処理設定に関するパラメータを読み出すパラメータ読み出し部、撮影により得られたデジタル画像データに画像処理を行う画像処理部、該画像処理部の出力画像データ又は該出力画像データに基づく画像データを前記記録媒体に記録する記録部を含むように構成される。

上記の構成によれば、記録媒体に予め記録されている画像処理設定に関するパラメータに基づいて、例えば撮影により得られた画像データに画像処理を行うことができるので、電子カメラの画像処理設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

本発明の第十の態様である電子カメラは、撮影により得られた画像データに付帯情報を付して記録媒体に記録する記録部を有する電子カメラであって、前記記録媒体に予め記録されている画像処理設定に関するパラメータを読み出すパラメータ読み出し部、前記画像データに基づいて可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶部を含むように構成される。

上記の構成によれば、記録媒体に予め記録されている画像処理設定に関するパラメータに基づいて、例えば複数の画像形成指示情報の中から所定の画像形成指示情報を選択することができるので、画像形成指示設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

本発明の第十一の態様である記録媒体は、少なくとも電子カメラが画像処理を行うとき又は画像形成指示情報を取得するときに使用する画像処理設定に関するパラメータを記録した記録媒体である。

上記の構成によれば、この記録媒体が装着された電子カメラは、その記録媒体に記録されている画像処理設定に関するパラメータに基づく画像処理及びそれに基づく画像形成指示情報の取得が可能になる。

また、記録されている画像処理設定に関するパラメータのデータ量は、プログラムデータのように多くないので、記録媒体の本来の画像データを記録するという役割が制限される虞はない。

5 本発明の第十二の態様である電子カメラシステムは、撮影により得られた画像データに付帯情報を付して記録媒体に記録する記録部を有する電子カメラと、前記付帯情報が付された画像データに基づいて可視画像を形成する画像形成装置を含む電子カメラシステムであって、前記電子カメラは、前記記録媒体に予め記録されている画像処理設定に関するパラメータを読み出すパラメータ読み出し部と、前記画像形成装置が前記画像データに基づいて可視画像を形成するときの複数の  
10 画像形成指示情報が記憶された記憶部と、前記パラメータ読み出し部により読み出された画像処理設定に関するパラメータに基づいて、前記記憶部に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する指示情報選択部と、を含み、前記記録部は、前記指示情報選択部により選択された画像形成指示情報を前記付帯情報に含めて記録し、前記画像形成装置は、前記付帯情報に含まれている前記画像形成指示情報に基づいて可視画像を形成するように構成される。

上記の構成によれば、画像形成装置では、記録媒体に予め記録されている画像処理設定に関するパラメータに基づいて電子カメラにより  
20 選択された所定の画像形成指示情報に基づいて、可視画像が形成されるので、可視画像を形成するときの画像形成指示設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

#### Brief Description of the Drawings

25

図1は、第一の実施の形態に係る電子カメラの構成を示すブロック

図である。

図 2 は、第一の実施の形態に係るプリンタ装置の構成を示すブロック図である。

図 3 は、第一の実施の形態に係る電子カメラの動作処理の一例を示すフローチャートである。

図 4 A は、補正モード選択テーブルを示した図である。

図 4 B は、補正条件変更テーブルを示した図である。

図 5 A は、プリント補正情報のデータ構造を説明する図である。

図 5 B は、プリント補正情報のデータ構造の一例を示した図である。

図 6 は、第一の実施の形態に係るプリンタ装置の動作処理の一例を示すフローチャートである。

図 7 は、第二の実施の形態に係る電子カメラシステムの概念図である。

図 8 A は、第二の実施の形態に係る電子カメラの ROM に格納されている補正モード選択テーブルの一例を示した図である。

図 8 B は、第二の実施の形態に係る電子カメラの ROM に格納されている補正条件変更テーブルの一例を示した図である。

図 9 は、第二の実施の形態に係る電子カメラが行う撮影処理の一例を示すフローチャートである。

図 10 A は、図 9 に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造の一例を示す図である。

図 10 B は、通常の撮影処理（不図示）により記録された画像ファイルのファイル構造の一例を示した図である。

図 11 は、第二の実施の形態に係るプリンタ装置が行うプリント処理の一例を示すフローチャートである。

図 12 は、第三の実施の形態に係る電子カメラシステムの概念図で

ある。

図 1 3 は、プリント補正值選択テーブルを示した図である。

図 1 4 は、第三の実施の形態に係る電子カメラが行う撮影処理の一例を示すフローチャートである。

5 図 1 5 は、第三の実施の形態に係る電子カメラが行う撮影処理の一例を示すフローチャートである。

図 1 6 A は、図 1 4 に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造である。

10 図 1 6 B は、図 1 5 に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造である。

図 1 7 は、補正モードのデータテーブルの一例である。

図 1 8 は、第三の実施の形態に係るプリンタ装置が行うプリント処理の一例を示すフローチャートである。

## 15 Description of the Preferred Embodiment

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

はじめに、本発明の第一の実施の形態について説明する。

20 尚、第一の実施の形態において、撮影モード及び撮像に係る条件は撮像条件を示し、補正モードは画像形成指示情報又は画像形成指示モードを示し、カメラモードは露出若しくは画質に係る撮影条件を示し、補正条件は補正指示情報を示すものである。

25 図 1 は、第一の実施の形態に係る電子カメラシステムに含まれる電子カメラの構成を示すブロック図である。同図に示した電子カメラは、ユーザ（撮影者）により設定された撮影モードやカメラモードに基づく撮影を可能にする機能を備えている。また、図 2 は、第一の実施の

形態に係る電子カメラシステムに含まれるプリンタ装置（画像形成装置）の構成を示すブロック図である。同図に示したプリンタ装置は、指示された補正モードに基づく印刷を可能にする機能を備えている。

まず、図 1 を用いて電子カメラの構成について説明する。

- 5       同図において、ズームレンズ系 1、撮像素子 2、撮像回路 3、及び A/D（アナログ／デジタル）変換回路 4 で撮像部が構成されている。撮像部では、ズームレンズ系 1 によって結像された被写体像が撮像素子 2 によって光電変換され、その変換出力である画像信号が撮像回路 3 を介して A/D 変換回路 4 に入力されるとそこでアナログーデジタル
- 10       変換されてデジタルデータである画像データが得られる。ここで、ズームレンズ系 1 に備えられているレンズは、レンズ駆動制御回路 5 により制御されているレンズ駆動部 6 により駆動され、被写体像のフォーカスの調整が行なわれる。

- シスコン（システムコントローラ）7 は、CPU（中央演算処理装置）を備えて構成され、電子カメラを構成する各部を制御すると共に、画像データで示される画像の明暗・彩度・色合い等を補正する各種の画像処理を行う。また、詳しくは後述するが、撮影モードや撮像に係る条件に基づいて補正モードを選択する処理や、カメラモードに基づいて補正条件を選択する処理等を行う。
- 15

- 20       ASIC（Application Specific Integrated Circuit）部 8 は、JPEG（Joint Photographic Experts Group）方式による画像データの圧縮処理及び伸張処理や、画像データのリサイズ処理等を行う。

- ROM 9 は、電子カメラを構成する各部の制御をシスコン 7 に備えられている CPU に行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データや、後述する補正モード選択テーブルや補正条件変更テーブル等が格納されているリード・オンリ・メモリである。
- 25



尚、同図では、補正モード選択テーブルと補正条件変更テーブルを含めてプリント補正情報判断テーブルとして示している。

RAM 10 は、画像データを一時的に蓄えるバッファメモリとして使用される他、シスコン 7 による各種処理のための作業用の記憶領域としても使用されるランダム・アクセス・メモリである。

メモリ I/F (インターフェース) 11 は、カードスロット 12 に挿入されたメモリカード 13 との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、データの読み書きの可能な半導体メモリを備えて構成されるメモリカード 13 への画像ファイル (画像データ含む) の書き込み、あるいはメモリカード 13 からの画像ファイル (画像データ含む) の読み出し等の処理が行なわれる。

外部 I/F (インターフェース) 14 は、外部入出力端子 15 に接続された外部装置、例えば PC (パーソナルコンピュータ) 等との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、外部装置への画像ファイル (画像データ含む) や各種データなどの出力、あるいは外部装置からの画像ファイル (画像データ含む) や各種データなどの入力が行われる。

ビデオメモリ 16 はシスコン 7 での画像処理によって得られる表示用の画像データを一時的に保持しておくためのメモリであり、この画像データはその後ビデオメモリ 16 から読み出されてビデオ出力回路 17 に入力されてビデオ信号である画像信号に変換される。この画像信号が画像表示 LCD 18 に入力されると画像が表示される。また、この画像信号はビデオアウト端子 19 を介して他の装置へ送出することも可能である。

ストロボ発光部 20 は、ストロボを使用する撮影の際にストロボを発光させるためのものである。

操作部 2 1 は、ユーザからの撮影モード指示、カメラモード指示、撮影指示等の各種指示を受け付けるための各種ボタン（リリースボタン含む）やスイッチ等であり、受け付けた各種指示をシスコン 7 へ伝えるものである。

- 5       電源部 2 2 は、カメラ電池 2 3 の電圧、若しくは外部電源端子 2 4 に入力された電力の電圧を制御してこの電子カメラの各部に電力を供給する。

- 10       次に、図 2 を用いてプリンタ装置の構成を説明する。尚、同図に示したプリンタ装置は、例えば Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）からなるインクリボンを使用し、面順次方式により用紙に印刷を行う昇華型熱転写方式のプリンタ装置である。

- 15       同図において、シスコン（システムコントローラ）3 1 は、CPU（中央演算処理装置）を備えて構成され、プリンタ装置を構成する各部を制御すると共に、画像データに基づく画像の明暗・彩度・色合い等を補正する各種の画像処理等を行う（自動画質補正処理等）。尚、自動画質補正処理については後述する。

ASIC 部 3 2 は、JPEG 方式による画像データの圧縮処理及び伸張処理や、画像データのリサイズ処理等を行う。

- 20       メモリ I/F 3 3 は、カードスロット 3 4 に挿入されたメモリカード 3 5 との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、データの読み書きの可能な半導体メモリを備えて構成されるメモリカード 3 5 への画像ファイル（画像データ含む）の書き込み、あるいはメモリカード 3 5 からの画像ファイル（画像データ含む）の読み出し等が行なわれる。

- 25       RAM 3 6 は、画像データを一時的に蓄えるバッファメモリとして使用される他、シスコン 3 1 による各種処理のための作業用の記憶領域

域としても使用されるランダム・アクセス・メモリである。

ROM 37は、プリンタ装置を構成する各部の制御をシスコン 31に備えられているCPUに行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データ等が格納されているリード・オンリ・メモリである。

サーマルヘッド制御部 38は、シスコン 31での自動画質補正処理等の各種画像処理によって得られたプリント用の画像データを1ラインデータ毎に読み出し、これに基づいてサーマルヘッド 39を駆動(加熱)させることにより、ペーパー 40にインクリボン 41の染料を昇華、吸収させて印刷を行う。

ペーパー搬送制御回路 42は、ペーパー搬送部 43を制御して、Y、M、Cのインクリボン 41による重ね合わせ印刷が行われるように各インクが順次適用されるのに対応して、ペーパーカートリッジ 44からペーパー 40を搬送する。

操作部 45は、ユーザからの画像選択指示、プリント(印刷)指示等の各種指示を受け付けるための各種ボタンやスイッチ等であり、受け付けた各種指示をシスコン 31へ伝えるためのものである。例えば、電源スイッチ、プリントボタン、十字キー等がこれに含まれる。

電源部 46は、外部電源端子 47に入力された電力の電圧を制御してこのプリンタ装置を構成する各部に電力を供給する。

次に、上述した構成の電子カメラとプリンタ装置を含む電子カメラシステムの動作処理について説明する。第一の実施の形態では、電子カメラで撮影した画像をプリンタ装置でプリントするまでの動作処理を中心に説明する。

図 3は、第一の実施の形態に係る電子カメラの動作処理の一例を示すフローチャートである。主に撮影に係る処理を示している。尚、こ

の処理は、シスコン7がROM9に格納された制御プログラムを実行することにより行われる処理である。

同図に示した処理では、まず、操作部21を介してユーザにより撮影モードの変更があったか否かを判断する（ステップ（以下単にSという）301）。変更があったと判断したときは（S301がY）撮影モードをユーザにより変更された撮影モードに設定して（S302）、S301の処理に戻る。一方、変更がなかったと判断したときは（S301がN）、次に、操作部21を介してユーザによりカメラモードの設定があったか否かを判断する（S303）。設定があったと判断したときは（S303がY）、カメラモードをユーザにより設定されたカメラモードに設定して（S304）、S301の処理に戻る。一方、設定がなかったと判断したときは（S303がN）、次に、操作部21を介してユーザにより撮影指示があったか否か、すなわちリリースボタンが押されたか否かを判断する（S305）。リリースボタンが押されなかったと判断したときは（S303がN）S301の処理へ戻って、リリースボタンが押されたと判断するまで、上述のユーザによる撮影モードの変更及びカメラモードの設定を受け付ける。

一方、リリースボタンが押されたと判断したときは（S305がY）、その時に設定されている撮影モード及びカメラモードをチェックし（S306）、その撮影モード及びカメラモードに基づいて撮影処理を行う（S307）。この撮影処理では、設定されている撮影モード及びカメラモードに基づいて撮像素子2により被写体が撮像されて該被写体に基づく画像信号が出力される。また、この時の撮像に係る条件（絞り、シャッタースピード等）は、後述するS309の処理で補正モードを判断・選択するための撮像に係る条件として設定される。尚、撮影モードの変更やカメラモードの設定が全く行われなかったときには、

デフォルトの撮影モードやデフォルトのカメラモードに基づいて撮影処理が行われる。

続いて、この撮像された画像信号にホワイトバランス処理、色補正処理、階調補正処理、J P E G圧縮処理等の各種画像処理を施し、メモリカードへ記録させる所定の形式の画像データを得る（S 3 0 8）。

続いて、後述する補正モード選択テーブルにより、上記設定されている撮影モードと撮像に係る条件（絞り、シャッタースピード等）に基づいて補正モードを判断・選択し、また、後述する補正条件変更テーブルにより、上記設定されているカメラモードに基づいて補正条件を判断・選択し、この判断・選択した補正モードと補正条件をプリント補正情報として取得する（S 3 0 9）。尚、補正モードは、プリンタ装置で行われる可視画像形成時の補正に係る処理を指示（指定）するものである。また、補正条件は、プリンタ装置で行われる可視画像形成時の補正に係る処理における補正条件を指示するものであり、更に詳しくは、可視画像形成時の補正に係る複数の処理において、その各処理毎に補正を行うか否かを指示するものである。

続いて、S 3 0 8の処理で得られた画像データとS 3 0 9の処理で得られたプリント補正情報（補正モードと補正条件）とプリント補正識別子を1つの画像ファイルとしてメモリカードに記録する。すなわち、プリント補正情報を画像データに付随させてメモリカードに出力して記録する。プリント補正識別子は、可視画像形成時にプリント補正情報に基づく補正処理（自動画質補正処理）を実行させるための識別子であり、可視画像形成時に、画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていたときには自動画質補正処理が実行され、それが含まれていなかったときには自動画質補正処理は実行されないようになる。尚、このプリント補正識別子や上記プリント補正情報は、例えば画像

ファイルのファイルヘッダーに記録されるか、又は、例えば D C F  
( Design rule for Camera File system ) フォーマットで記録する  
ときには、D C F フォーマットに準拠した形式で記録される。

次に、上述した補正モード選択テーブル及び補正条件変更テーブル  
5 について説明する。

図 4 A は補正モード選択テーブルを示した図、図 4 B は補正条件変  
更テーブルを示した図である。

まず、補正モード選択テーブルについて説明する。補正モード選択  
テーブルは、ユーザにより設定された撮影モード及び撮影時の撮像に  
10 係る条件に基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させる補正  
モード（可視画像形成時の補正に係る処理）を選択させるためのテー  
ブルである。

図 4 A の○印に示されるように、撮影モード（動画モード、シーン  
モード、フィルター、ストロボモード、画質モード）及び撮像に係る  
15 条件（シーン輝度、被写体距離、シャッタースピード、絞り、ストロ  
ボ、画角）毎に、対応する補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、  
夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無しの何れか 1  
つ）が示されている。但し、撮影モードである画質モードの S H Q、  
H Q、S Q、T I F F に対応する補正モードについては示されていな  
20 い。

また、各撮影モードと各撮像に係る条件には、補正モードを選択す  
る際の優先順位が付されており、設定された撮影モード及び撮像に係  
る条件に基づいて複数の補正モードが選択されたときには、優先順位  
の最も高い撮影モード又は撮像に係る条件に対応する補正モードが選  
25 択されるようになっている。特に撮影モードは、ユーザの撮影意図を  
より正確に反映するものであるため、撮像に係る条件に比べて優先順

位が高く設定されている。図4 Aでは、優先順位1を動画モード、優先順位2をシーンモード、優先順位3をフィルター、優先順位4をストロボモード、優先順位5を画質モード、優先順位6をシーン輝度、被写体距離、及びシャッタースピード、優先順位7を絞り、ストロボ、及び画角として示している。

これにより、例えば、撮影モードとしてシーンモード”スナップ”とストロボモード”強制発光”が設定されたときには、優先順位の高いシーンモード”スナップ”に対応する補正モード”人物”が選択される。但し、この場合は、優先順位の関係から撮像に係る条件については考慮しなくても良い。また、撮影モードとして画質”HQ”が設定されたときは対応する補正モードがないので、このような場合には他の撮影モード及び撮像に係る条件に基づいて補正モードが選択される。また、撮影モードが何れにも変更されずにデフォルトの状態で撮影されたときは、撮像に係る条件に基づいて補正モードが選択される。

次に、補正条件変更テーブルについて説明する。補正条件変更テーブルは、ユーザが設定したカメラモードに基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させるための補正条件（可視画像形成時の補正に係る処理における補正条件）を選択させるためのテーブルである。尚、選択された補正条件は、プリンタ装置で行われる可視画像形成時の補正に係る処理において、その補正条件に係る補正処理を実行させないように指示するものである。

図4 Bの×印に示されるように、カメラモード（露出モード、測光モード、露出補正、コントラスト、彩度、ホワイトバランス、シャープネス、ISO感度）毎に、対応する補正条件（明るさ、コントラスト、ホワイトバランス、彩度、シャープネス）が示されている。但し、カメラモードによってはいずれの補正条件も選択されないものもある。

例えば、露出モード”オート”や測光モード”中央重点”等がそうである。

また、カメラモードによっては複数の補正条件が選択されることもある。例えば、カメラモードとして露出モード”マニュアル”と彩度”高”が設定されたときは、露出モード”マニュアル”に対応する補正条件”明るさ”と、彩度”高”に対応する補正条件”彩度”の2つが選択される。また、カメラモードが何れも設定されずにデフォルトの状態

次に、このようにして選択された補正モード及び補正条件からなるプリント補正情報をメモ리카ードに記録するときのデータ構造について説明する。

図5 Aは、プリント補正情報のデータ構造を説明する図であり、図5 Bは、プリント補正情報のデータ構造の一例を示した図である。

図5 Aに示したように、メモ리카ードに記録されるプリント補正情報は9 b i tで構成され、その上位4 b i tが補正モードを示し、残りの下位5 b i tが補正条件を示している。

上位4 b i tは、選択された補正モードに対応するb i t列で示され、例えば、補正モードが”標準”のときは”0000”で示され、”人物”のときは”0001”で示され、その他の補正モードについては図5 Aに示した通りである。

また、下位5 b i tは、ビット毎に各補正条件を示し、b i t 5（下位5 b i t中の最上位b i t）は明るさを、b i t 4はコントラストを、b i t 3はホワイトバランスを、b i t 2は彩度を、b i t 1（下位5 b i t中の最小位b i t）はシャープネスを示し、補正条件変更テーブルに基づいて選択された補正条件に対応するb i tが”1”で示される。従って、カメラモードが何れも設定されなかったとき（デ



フォルトのとき) は、下位 5 b i t が” 0 0 0 0 0 ” となる。

例えば、図 5 B に示したデータ構造のプリント補正情報の場合には、上位 4 b i t が” 0 0 1 0 ” であるので補正モードとして” 風景 ” が選択されたことを示し、下位 5 b i t が” 1 0 1 0 0 ” であるので補正条件として明るさ及びホワイトバランスが選択されたことを示している。すなわち、このときのプリント補正情報は、可視画像形成時には補正モード” 風景 ” による補正処理を行うように指示し、また、その補正処理において、明るさ及びホワイトバランスに係る補正は行わないように指示したものであることを示している。

次に、上述したプリンタ装置の動作処理について説明する。

図 6 は、第一の実施の形態に係るプリンタ装置の動作処理の一例を示すフローチャートである。尚、この処理は、シスコン 3 1 が ROM 3 7 に格納された制御プログラムを実行することにより行われる処理である。また、同図に示した処理は、操作部 4 5 を介して、カードスロット 3 4 に装着されているメモリカードに記録されている所定の画像ファイルのプリント指示を受け付けたときに開始される処理である。

同図に示したように、まず、そのプリント指示に基づき、メモリカードからその画像ファイルを読み出す ( S 6 0 1 ) 。

続いて、読み出した画像ファイルにプリント補正識別子が含まれているか否かを検索する ( S 6 0 2 ) 。この検索により、画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていない場合には、以降に示す自動画質補正処理は行わずに、通常のプリント処理を行う。尚、通常のプリント処理については既に公知技術であるため、ここではその説明を省略する。

一方、画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていた場合には、以降に示す自動画質補正処理を開始する。この場合の画像ファイルは、

例えば図3のS310で記録された画像ファイル等である。

まず、読み出した画像ファイルに含まれているプリント補正情報(補正モードと補正条件)を取得し(S603)、続いて画像データを取得する(S604)。尚、ここで取得した画像データは、既にASIC3  
5 2による伸張処理やリサイズ処理等が施されたものである。

続いて、取得した画像データに基づく画像の明るさ、コントラスト、彩度分布等を解析する(S605)。

続いて、この解析結果とS603の処理で取得したプリント補正情報の上位4bitのデータに示される補正モードに基づいて、以降の  
10 S607～S611に示す各補正処理における補正量(画質補正量)を算出する。すなわち、明るさ補正に係る補正量、コントラスト補正に係る補正量、ホワイトバランス補正に係る補正量、彩度補正に係る補正量、シャープネス補正に係る補正量を算出する。

続いて、S603の処理で取得したプリント補正情報の下位5bit  
15 tのデータに示される補正条件に基づいて以降のS607～S611に示す補正処理を行う。

S607の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit  
5のデータを参照し、このbit5が0のときはS606の処理で算出した明るさ補正に係る補正量に基づいて画像データに対し明るさ補  
20 正処理を行い、bit5が1のときはこの明るさ補正処理を行わずに次の処理に移る。

続くS608の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のb  
it4のデータを参照し、このbit4が0のときはS606の処理  
で算出したコントラスト補正に係る補正量に基づいて画像データに対  
25 しコントラスト補正処理を行い、bit4が1のときはこのコントラ  
スト補正処理を行わずに次の処理に移る。

続く S 6 0 9 の処理では、プリント補正情報の下位 5 b i t 中の b i t 3 のデータを参照し、この b i t 3 が 0 のときは S 6 0 6 の処理で算出したホワイトバランス補正に係る補正量に基づいて画像データに対しホワイトバランス補正処理を行い、b i t 3 が 1 のときはこの  
5 ホワイトバランス補正処理を行わずに次の処理に移る。

続く S 6 1 0 の処理では、プリント補正情報の下位 5 b i t 中の b i t 2 のデータを参照し、この b i t 2 が 0 のときは S 6 0 6 の処理で算出した彩度補正に係る補正量に基づいて画像データに対し彩度補正処理を行い、b i t 2 が 1 のときはこの彩度補正処理を行わずに次の  
10 処理に移る。

続く S 6 1 1 の処理では、プリント補正情報の下位 5 b i t 中の b i t 1 のデータを参照し、この b i t 1 が 0 のときは S 6 0 6 の処理で算出したシャープネス補正に係る補正量に基づいて画像データに対しシャープネス補正処理を行い、b i t 1 が 1 のときはこのシャープ  
15 ネス補正処理を行わずに次の処理に移る。

続いて、上述した S 6 0 7 ～ S 6 1 1 の補正処理を終えた画像データをサーマルヘッド制御部 3 8 へ順次出力し ( S 6 1 2 )、サーマルヘッド制御部 3 8 やペーパー搬送制御部 4 2 等による、ペーパーへの Y、M、C のインクリボン 4 1 による重ね合わせ印刷を行わせて、この画  
20 像データに基づくプリント処理を行う ( S 6 1 3 )。

これにより、プリンタ装置では、ユーザによる撮影操作 ( カメラ操作 ) に基づくプリント補正情報 ( 補正モードと補正条件 ) に基づいて補正処理 ( 可視画像形成時の補正に係る処理 ) が実行されるようになるので、特別な入力操作や指示等を行うことなく印刷時にユーザの撮影  
25 意図を正確に反映させることが可能になる。

尚、第一の実施の形態に係る電子カメラは、補正モード選択テーブ

ルと補正条件変更テーブルの両方を備えて構成されているが、例えば、補正モード選択テーブル又は補正条件変更テーブルの何れか1つのみを備えるように構成しても良い。この場合、例えば電子カメラが補正モード選択テーブルのみを備えていたときには、補正条件が何れも選択されないことになるので、プリント補正情報の下位5bitが”0000”となり、図6のS607～S611に示した各補正処理が全て行われるようになる。又は、例えば電子カメラが補正条件変更テーブルのみを備えていたときには、補正モードは何れも選択されないことになるので、プリント補正情報の上位4bitを”0000”（標準）とし、図6のS606の処理の各補正処理における補正量（画質補正量）は、補正モード（標準）に基づいて算出されるようになる。

また、第一の実施の形態に係る電子カメラにおいては、画像ファイル（画像データとプリント補正情報含む）をメモ리카ードに出力（記録）する形態を示したが、外部入出力端子15に接続された外部装置、例えば表示装置、PC、外部記録装置等にも出力するようにしても良い。また、外部記録装置へ出力したときは、その外部記録装置が備えている記録媒体に出力するようにしても良い。また、この電子カメラを通信回線に接続可能に構成し、上記画像ファイルを該通信回線に出力可能に構成しても良い。

また、第一の実施の形態に係るプリンタ装置は、メモ리카ードから画像ファイルを取得するものであったが、例えば、このプリンタ装置に外部I/F及び外部入出力端子を設け、これに接続される通信ケーブルや通信回線等を介して画像ファイルを取得するようにしても良い。

また、第一の実施の形態では、画像形成装置としてプリンタ装置を適用したが、画像データから可視画像を形成する構成を備えたものであれば何れのものにも適用可能である。例えば、画像データに基づい

て画像を表示する、表示装置やP C等が考えられる。この場合は、電子カメラが、表示装置やP C等により表示された画像にユーザの撮影意図が反映されるような画像形成指示情報や補正指示情報を出力するように構成すれば良い。

- 5       以上、第一の実施の形態によれば、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等を行うことなく、通常の撮影操作(カメラ操作)を行うだけで、撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。

次に、本発明の第二の実施の形態について説明する。

- 10       尚、第二の実施の形態において、プリント補正情報は画像形成指示に関するパラメータを示し、補正モードは画像形成モードを示し、補正条件(補正を行わない項目、補正条件変更情報)は画像形成条件変更情報を示すものである。

- 15       図7は、第二の実施の形態に係る電子カメラシステムの概念図である。

- 同図に示したように、本電子カメラシステムは、電子カメラ51、メモ리카ード(記録媒体)52、プリンタ装置53、及びディスプレイ54が接続されているP C(パーソナルコンピュータ)55等を含んで構成されている。尚、プリンタ装置53及び所定のアプリケーションを備えたP C55は、画像形成機能(画像処理機能)を備えた画像形成装置(画像処理装置)でもある。
- 20

- メモ리카ード52には、予めプリント補正情報が記録されている。このプリント補正情報は、プリンタ装置53やP C55が画像データを基にプリント画像(可視画像)を形成するときの指示情報であり、補正モード及び補正条件変更情報から構成されている。尚、このプリント補正情報は、例えばメモ리카ード52の工場出荷時等に、メモリ
- 25

電子カメラ 5 1 は、メモ리카ード 5 2 が装着され（同図矢印 A）、ユーザからの撮影指示を受け付けると、被写界を撮像し得られた画像データに画像処理を行い、これに圧縮処理を施した画像データに、メモ리카ード 5 2 から読み出したプリント補正情報を付して 1 つの画像ファイルとしてメモ리카ード 5 2 に記録する（同図矢印 B）。但し、電子カメラ 5 1 は、装着されたメモ리카ードにプリント補正情報が記録されていない場合には、撮影時の撮影モードや撮影条件等に基づいてプリント補正情報を作成し、この作成したプリント補正情報を付して記録する。

プリンタ装置 53 は、PC 55 から出力された画像データを受信すると（同図矢印 D）、プリント処理を行い、この画像データに基づく画像を用紙にプリントする。

又は、プリンタ装置 53 は、画像データとプリント補正情報を含む。

画像ファイルが記録されたメモリカード52が装着され(同図矢印E)、ユーザから、この画像ファイルの画像データに基づく画像のプリント指示を受け付けると、この画像ファイルの画像データとプリント補正情報を読み出し、この画像データにプリント補正情報に基づくプリント画像処理(画像形成処理)を行い、得られた画像データのプリント処理を行って、この画像データに基づく画像を用紙にプリントする。

このように、本電子カメラシステムでは、PC55のアプリケーションが行うプリント画像処理(画像形成処理)やプリンタ装置53が行うプリント画像処理(画像形成処理)を、メモリカード52に予め記録されているプリント補正情報に基づいて実行させることが可能になり、プリント画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

以下、上述した本電子カメラシステムの詳細について説明する。

本電子カメラシステムにおいて、電子カメラ51の構成は、図1に示した構成と同様である。但し、電子カメラ51においては、ROM9に格納されているプリント補正情報判断テーブル(補正モード選択テーブル及び補正条件変更テーブル)が、前述の図4A、図4Bに示したものとは多少異なり、また、図5Aに示した各補正モード及び各補正条件とプリント補正情報との対応関係が、プリント補正情報のデータテーブルとしてROM9に格納されている。

図8Aは、第二の実施の形態に係る電子カメラ51のROM9に格納されている補正モード選択テーブルの一例を示した図、図8Bは、第二の実施の形態に係る電子カメラ51のROM9に格納されている補正条件変更テーブルの一例を示した図である。

図8Aに示した補正モード選択テーブルは、前述の図4Aに示した補正モード選択テーブルの撮像に係る条件が撮影条件として示され、

また画質モードが省かれて示されたものである。従って、図4 Aに示したテーブルにおいて優先順位6、7であったものが、図8 Aにおいては優先順位5、6として示されている。尚、第二の実施の形態において、補正モードは、プリンタ装置53やPC55のアプリケーションが備えている、プリント画像処理を行うときの画像形成モードを示している。その他については、図4 Aにて説明した通りである。この補正モード選択テーブルにより、設定された撮影モード及び撮影条件の優先順位に基づいて、その優先順位が最も高いものに対応する補正モードが選択される。

また、図8 Bに示した補正条件変更テーブルは、前述の図4 Bに示した補正条件変更テーブルのカメラモード設定が撮影モード設定として示されたものである。尚、第二の実施の形態において、補正条件として挙げられた5つの項目は、プリンタ装置53やPC55のアプリケーションにより行われる補正処理（画像形成処理）の項目を示している。その他については図4 Bにて説明した通りである。この補正条件変更テーブルにより、設定された撮影モードに基づいて、対応する補正条件（補正を行わない項目、補正条件変更情報）が選択される。

また、本電子カメラシステムにおいて、プリンタ装置53の構成は、図2に示した構成と同様である。但し、プリンタ装置53は、操作部45を介して補正モード指示を受け付け、該指示に応じて設定された補正モードに基づいてプリント画像処理を行う機能を備えている。また、プリンタ装置53は、外部I/Fと外部入出力端子を備え、該外部I/Fを介して、外部入出力端子に接続された外部装置（例えばPC55等）との間でデータの授受を行えるように構成されている。

次に、本電子カメラシステム動作処理について説明する。

図9は、電子カメラ51が行う撮影処理の一例を示すフローチャー



トである。尚、同図に示した処理は、シスコン7がROM9に格納されている制御プログラムを実行することにより行われる処理である。

同図に示した撮影処理では、まず、カードスロット12にメモリカードが装着されているかをチェックし（ステップ（以下単にSと言う）901）、メモリカードが装着されていたなら、操作部21を介して、ユーザからの撮影指示（リリースボタンオン）を受け付ける（S908がY）まで、ユーザからの撮影モード指示（S902）、撮影条件指示（S904）、プリント補正情報の使用／未使用指示（S906）等を受け付ける。尚、プリント補正情報の使用／未使用指示は、ユーザがメモリカードに記録されているプリント補正情報を使用するか否かを指示するものである。

これらの指示を受け付けたときは（S902がY、S904がY、S906がY）、その指示通りの撮影モード（S903）、撮影条件（S905）、プリント補正情報の使用／未使用（S907）を設定する。但し、デフォルトではプリント補正情報の使用が設定されている。

ユーザからの撮影指示（リリースボタンオン）を受け付けると（S908がY）、前述のユーザからの指示により設定された撮影モード及び撮影条件、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モード及び撮影条件に基づいて撮像処理を行う（S909）。この撮像処理では、ズームレンズ系1により結像された被写体像（被写界）が撮像素子2により光電変換され（撮像され）、その変換出力である画像信号が撮像回路3を介してA/D変換回路4に入力され、そのA/D変換により得られたデジタル画像データがRAM10に格納される等の処理が行われる。

続いて、プリント補正情報取得処理を行う（S910）。尚、この処理は、同図右側に示したフローに従い行われる。まず、装着されてい

るメモ리카ードのチェックを行い（S 9 1 1）、このメモ리카ードにプリント補正情報が記録されているか否かを判断する（S 9 1 2）。ここで、プリント補正情報が記録されていたときは（S 9 1 2がY）、次に、プリント補正情報の使用が設定されているかを判断する（S 9 1 3）。  
5 ここで、プリント補正情報の使用が設定されていたときには（S 9 1 3がY）、メモ리카ードからプリント補正情報を読み出し（S 9 1 4）、リターンする。

一方、装着されているメモ리카ードにプリント補正情報が記録されていなかったとき（S 9 1 2がN）、又はプリント補正情報の未使用が設定されていたときには（S 9 1 3がN）、図 8 Aに示した補正モード  
10 選択テーブル及び図 8 Bに示した補正条件変更テーブルから、ユーザからの指示により設定された撮影モード及び撮影条件、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モード及び撮影条件に基づいて、対応する補正モード及び補正条件（補正を行わない項目、補正  
15 条件変更情報）を選択し、図 5 Aの対応関係を示したプリント補正情報のデータテーブルから、この選択した補正モード及び補正条件に対応する 9 b i t のプリント補正情報を作成し（S 9 1 5）、リターンする。

続いて、S 9 0 9の撮像処理でRAM 1 0に格納された画像データ  
20 に、AWB（オートホワイトバランス）処理（S 9 1 6）、色変換処理（S 9 1 7）、階調変換処理（S 9 1 8）、エッジ強調処理（S 9 1 9）を行う。

続いて、得られた画像データにJ P E G圧縮処理を施し（S 9 2 0）、  
25 これにS 9 1 4の処理でメモ리카ードから読み出したプリント補正情報、又はS 9 1 5の処理で作成したプリント補正情報のいずれかを含めた付帯情報を付して1つの画像ファイルとしてメモ리카ードに記録

し（S 9 2 1）、当該フローを終了する。

このようなフローにより、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報を画像ファイルの付帯情報に含ませることができ、後に、その付帯情報に含ませたプリント補正情報に基づいてプリント画像処理（画像形成処理）を行わせることが可能になる。また、プリント補正情報の使用／未使用指示により、ユーザは、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報に基づいてプリント画像処理を行わせるか、又は撮影時に設定された撮影モードや撮影条件に基づいて作成されたプリント補正情報に基づいてプリント画像処理を行わせるかを選択することができる。

尚、図 9 に示したフローでは、ユーザからのプリント補正情報の使用／未使用指示の受け付けを可能にしたが、例えば、メモ리카ードからプリント補正情報が読み出されたときには、その読み出されたプリント補正情報を強制的に付帯情報に含ませるように構成しても良い。

次に、図 9 に示した撮影処理によりメモ리카ードに記録された画像ファイルのファイル構造について説明する。

図 1 0 A は、図 9 に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造の一例を示し、図 1 0 B は、通常の撮影処理（不図示）により記録された画像ファイルのファイル構造の一例を示した図である。

図 1 0 A に示したように、図 9 に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造は、ファイル識別子、画像サイズ、プリント補正識別子、及びプリント補正情報からなる付帯情報と、画像データから構成される。

ファイル識別子は、当該画像ファイルが所定の画像ファイルであることを示すものであり、4 b y t e の固定値で表され、例えば” O L

RF”である。

画像サイズは、画像の幅、高さを示すものであり、それぞれ 2 b y t e で表され、例えば幅が” 1 6 0 0 ” で高さが” 1 2 0 0 ” である。

5 プリント補正識別子は、当該画像ファイルがプリント補正情報を含む画像ファイルであることを示すものであり、2 b y t e の固定値で表され、例えば” O L P P ” である。

10 プリント補正情報は、補正モードと補正条件(補正を行わない項目、補正条件変更情報)を示すものであり、2 b y t e で表され、例えば” 8 4 ” である。尚、” 8 4 ” は、前述の図 4 B に示したプリント補正情報を 1 0 進で示したものであり、補正モードが” 風景 ” で、補正を行わない項目が明るさとホワイトバランスのプリント補正情報を示している。

画像データは、J P E G 圧縮処理が施された画像データを示すものであり、画像データに依存したデータ量で表される。

15 一方、図 1 0 B に示したように、通常の撮影処理(不図示)により記録された画像ファイルのファイル構造は、ファイル識別子及び画像サイズからなる付帯情報と、画像データから構成される。尚、ファイル識別子、画像サイズ、画像データは、図 1 0 A に示した通りである。このように、通常の撮影処理により記録された画像ファイルには、  
20 プリント補正識別子及びプリント補正情報は含まれない。

次に、プリンタ装置 5 3 が行うプリント処理(プリント画像処理含む)について説明する。尚、この処理は、シスコン 3 1 が R O M 3 7 に格納されている制御プログラムを実行することにより行われる処理である。

25 図 1 1 は、プリンタ装置 5 3 が行うプリント処理の一例を示すフローチャートである。

同図に示したフローは、カードスロット 3 4 にメモリカードが装着され、ユーザにより、そのメモリカードに記録されている画像ファイルの中から所定の画像ファイルの画像に対しプリント指示が行われたときに開始される処理である。尚、ユーザは、このときにプリント画像処理を実行させるときの補正モードを指示することも可能である。デフォルトでは、補正モードとして”標準”が設定されている。

同図に示したように、所定の画像ファイルの画像に対しプリント指示が行われると、まず、そのメモリカードのチェックを行い（S 1 1 0 1）、メモリカードに予め記録されているプリント補正情報が有るか否かを判断し（S 1 1 0 2）、それが有るときには（S 1 1 0 2 が Y）、そのプリント補正情報を読み出し（S 1 1 0 3）、設定されている補正モードを、読み出したプリント補正情報に示される補正モードに変更する（S 1 1 0 4）。

一方、メモリカードに予め記録されているプリント補正情報がなければ（S 1 1 0 2 が N）、前述の S 1 1 0 3 及び S 1 1 0 4 の処理をスキップする。

続いて、メモリカードからプリント指示の行われた画像ファイルを読み出し（S 1 1 0 5）、その画像ファイルの付帯情報からプリント補正識別子を検索し（S 1 1 0 6）、プリント補正識別子があるか否かを判断する（S 1 1 0 7）。ここで、プリント補正識別子があったときには（S 1 1 0 7 が Y）、設定されている補正モードを、付帯情報のプリント補正情報に示された補正モードに変更する（S 1 1 0 8）。

一方、プリント補正識別子が無かったときは（S 1 1 0 7 が N）、補正モードの変更は行わず、S 1 1 0 8 の処理をスキップする。

このように、メモリカードに予め記録されているプリント補正情報が有り、かつ画像ファイルの付帯情報にプリント補正情報が含まれて

いたときには、画像ファイルの付帯情報に含まれているプリント補正情報が優先され、このプリント補正情報に示される補正モードが設定されることになる。

続いて、プリント画像処理（画像形成処理）を行う（S 1 1 0 9）。

- 5 尚、この処理は、同図右側に示したフローに従い行われる。まず、その画像ファイルの画像データに基づく画像を解析する（S 1 1 1 0）。但し、このとき解析される画像データは、既にA S I C 3 2による伸張処理が施された画像データである。

- 10 続いて、この画像解析結果と設定されている補正モードに基づき、以降のS 1 1 1 2～S 1 1 1 6の各補正処理で使用する画質補正量を算出する（S 1 1 1 1）。

- 15 続いて、算出した各補正処理の画質補正量に基づいて、以降のS 1 1 1 2～S 1 1 1 6の各補正処理を行う。すなわち、画像データに対し、算出したコントラストの画質補正量に基づいてコントラスト補正処理を行い（S 1 1 1 2）、算出した明るさの画質補正量に基づいて明るさ補正処理を行い（S 1 1 1 3）、算出したホワイトバランスの画質補正量に基づいてホワイトバランス補正処理を行い（S 1 1 1 4）、算出した彩度の画質補正量に基づいて彩度補正処理を行い（S 1 1 1 5）、算出したシャープネスの画質補正量に基づいてシャープネス補正処理
- 20 （S 1 1 1 6）を行い、リターンする。但し、S 1 1 1 2～S 1 1 1 6の補正処理では、読み出したプリント補正情報の補正条件変更情報に補正を行わない項目が示されていたときには、その項目の補正処理を行わずにスキップする。例えば、プリント補正情報が図4Bに示したものであったときには、S 1 1 1 3の明るさ補正処理とS 1 1 1 4のホワイトバランス補正処理は行われない。尚、この補正条件変更情報においても前述の補正モードと同様に、メモリカードに予め記録さ
- 25

れているプリント補正情報が有り、かつ画像ファイルの付帯情報にプリント補正情報が含まれていたときには、画像ファイルの付帯情報に含まれているプリント補正情報が優先され、このプリント補正情報に示される補正条件変更情報に基づいてS 1 1 1 2～S 1 1 1 6の補正処理が行われる。

このようにして、プリント画像の画像データが作成されると、次に実際に用紙へのプリント画像のプリント処理を行い（S 1 1 1 7）、当該フローを終了する。

このようなフローにより、プリンタ装置53では、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報が有り、かつ画像ファイルの付帯情報にプリント補正情報が含まれていたときには、画像ファイルの付帯情報に含まれているプリント補正情報に基づいてプリント処理が行われる。又は、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報が有り、かつ画像ファイルの付帯情報にプリント補正情報が含まれていないときには、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報に基づいてプリント処理が行われる。又は、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報が無く、かつ画像ファイルの付帯情報にプリント補正情報が含まれていたときには、画像ファイルの付帯情報に含まれているプリント補正情報に基づいてプリント処理が行われる。従って、プリンタ装置53では、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報、又は画像ファイルの付帯情報に含まれているプリント補正情報に基づくプリント処理が可能になり、プリント画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

尚、図11に示したフローにおいて、プリント画像を作成する（S 1 1 1 6）までの処理をPC55のアプリケーションが行うようにし

でも良く、又はその他の画像形成装置が行うようにしても良い。

また、第二の実施の形態では、メモ리카ードに予め記録されているプリント補正情報として補正モードと補正条件変更情報を示したが、それらの何れか1つが含まれるものであっても良い。

5       また、第二の実施の形態に係る電子カメラ51においては、画像ファイル（画像データとプリント補正情報含む）をメモ리카ードに出力（記録）する形態を示したが、外部入出力端子15に接続された外部装置、例えば表示装置、PC、外部記録装置等に出力するようにしても良い。また、この電子カメラ51を通信回線に接続可能に構成し、  
10       この通信回線を介してデータ（画像ファイル等）の授受を行うようにしても良い。

また、第二の実施の形態に係るプリンタ装置53は、メモ리카ードから画像ファイルを取得するものであったが、例えば、前述の外部入出力端子に接続された通信ケーブルや通信回線等を介して画像ファイル  
15       を取得するようにしてもよい。

以上、第二の実施の形態によれば、撮影画像の印刷、表示等のような可視画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

次に、本発明の第三の実施の形態について説明する。

20       尚、第三の実施の形態において、画像処理パラメータは画像処理設定に関するパラメータを示し、撮影モードの中の所定の撮影モードは画像処理モードを示し、プリント補正值は画像形成指示情報を示すものである。

図12は、第三の実施の形態に係る電子カメラシステム概念図である。  
25

同図に示したように、本電子カメラシステムは、電子カメラ61、



メモ리카ード（記録媒体）62、プリンタ装置63、及びディスプレイ64が接続されているPC（パーソナルコンピュータ）65等を含んで構成されている。尚、PC65は画像形成を行うアプリケーションを備えており、そのPC65及びプリンタ装置63は画像形成装置でもある。

メモ리카ード62には、予め、電子カメラ61で行われる各画像処理（コントラスト、彩度、ホワイトバランス、シャープネス等）の画像処理設定を指示する画像処理パラメータが記録されている。尚、この画像処理パラメータは、例えばメモ리카ード62の工場出荷時等に、メモ리카ード62の初期化により消去されない領域に記録されたものである。また、このとき記録された画像処理パラメータのデータ量は、プログラムデータ等のように多くないので、メモ리카ード62の本来の画像データを記録するという役割が損なわれることはない。

電子カメラ61は、このメモ리카ード62が装着され（同図矢印F）、ユーザからの撮影指示を受け付けると、被写界を撮像し得られた画像データに、メモ리카ード62から読み出した画像処理パラメータに対応する画像処理設定により画像処理を行い、これに圧縮処理を施してメモ리카ード62に記録する。これにより、ユーザが煩わしい設定を行うことなく確実に所定の画像処理が行われるようになり、画像処理設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

又は、電子カメラ61は、メモ리카ード62が装着され（同図矢印F）、ユーザからの撮影指示を受け付けると、被写界を撮像し得られた画像データに画像処理を行い、これに圧縮処理を施した画像データに、メモ리카ード62から読み出した画像処理パラメータに基づいて取得したプリント補正值を含むプリント補正情報を付して1つの画像ファイルとしてメモ리카ード62に記録する（同図矢印G）。尚、このプリ

ント補正情報は、P C 6 5 やプリンタ装置 6 3 がその画像ファイルの  
画像データを基にプリント画像（可視画像）を形成するときの指示情  
報である。これにより、ユーザが煩わしい設定を行うことなく確実に  
所定のプリント補正值が取得されるようになり、画像形成指示設定に  
5 係るユーザの負担を無くすることができる。

P C 6 5 は、この画像データとプリント補正情報を含む画像ファイ  
ルが記録されたメモ리카ード 6 2 が装着され（同図矢印 H）、ユーザか  
ら、この画像ファイルの画像データに基づく画像のプリント画像処理  
指示（画像形成処理指示）を受け付けると、この画像ファイルの画像  
10 データとプリント補正情報を読み出し、この画像データにプリント補  
正情報に基づくプリント画像処理（画像形成処理）を行う。得られた  
画像データに基づく画像は、例えばディスプレイ 6 4 に表示する。又  
は得られた画像データは、プリンタ装置 6 3 に出力する（同図矢印 I）。

プリンタ装置 6 3 は、P C 6 5 から出力された画像データを受信す  
15 ると（同図矢印 I）、プリント処理を行い、この画像データに基づく画  
像を用紙にプリントする。

又は、プリンタ装置 6 3 は、画像データとプリント補正情報を含む  
画像ファイルが記録されたメモ리카ード 6 2 が装着され（同図矢印 J）、  
ユーザから、この画像ファイルの画像データに基づく画像のプリント  
20 指示を受け付けると、この画像ファイルの画像データとプリント補正  
情報を読み出し、この画像データにプリント補正情報に基づくプリン  
ト画像処理（画像形成処理）を行い、得られた画像データのプリント  
処理を行って、この画像データに基づく画像を用紙にプリントする。

このように、本電子カメラシステムでは、電子カメラ 6 1 の画像処  
25 理、及び P C 6 5 やプリンタ装置 6 3 のプリント画像処理（画像形成  
処理）を、メモ리카ード 6 2 に予め記録されている画像処理パラメー

タに基づいて実行させることが可能になるので、それらの処理に必要な各種設定に係るユーザの負担を軽減させることができる。

以下、上述した本電子カメラシステムの詳細について説明する。

本電子カメラシステムにおいて、電子カメラ 6 1 の構成は、図 1 に示した構成と同様である。但し、電子カメラ 6 1 においては、ROM 9 に格納されているプリント補正情報判断テーブルが異なる。第三の実施の形態では、プリント補正情報判断テーブルとして、前述の図 8 A に示した補正モード選択テーブルとプリント補正值選択テーブルが格納されている。尚、このプリント補正值選択テーブルは、画像処理設定選択テーブルでもある。

図 1 3 は、プリント補正值選択テーブルを示した図である。

同図に示したテーブルは、電子カメラ 6 1 が行う画像処理の項目（コントラスト、彩度、ホワイトバランス、シャープネス）毎に、その画像処理設定に対応する画像処理パラメータ及びプリント補正值を示したテーブルである。尚、この画像処理項目は、プリンタ装置 6 3 及び PC 6 5 がプリント画像処理を行うときの補正処理項目でもある。このテーブルにより、所定の画像処理項目の画像処理パラメータに基づいて、対応する画像処理設定及びプリント補正值の選択が可能になる。例えば、画像処理項目”彩度”の画像処理パラメータが”0”ときは、対応する画像処理設定として”標準”が選択されると共に、プリント補正值として”50”が選択されることになる。尚、各プリント補正值は”0”～”100”の値で表され、”50”が”標準”である。

また、同図に示した画像処理項目毎の画像処理設定は、ユーザからの撮影モード指示によっても設定可能である。すなわち、撮影モードの中には、電子カメラ 6 1 が行う画像処理の画像処理設定を示すものもあるので、所定の撮影モードは画像処理モードでもある。第三の実

施の形態では、コントラスト、彩度、ホワイトバランス、シャープネスが、このような形態の撮影モードである。

また、本電子カメラシステムにおいて、プリンタ装置 6 3 の構成は、  
前述の第二の実施の形態に示したプリンタ装置 5 3 の構成と同様である。

次に、本電子カメラシステムの動作処理について説明する。

図 1 4、図 1 5 は、電子カメラ 6 1 が行う撮影処理の一例を示すフローチャートである。図 1 4 に示したフローは、メモ리카ード 6 2 から読み出した画像処理パラメータに基づいて画像処理設定を行う場合の撮影処理例であり、図 1 5 に示したフローは、メモ리카ード 6 2 から読み出した画像処理パラメータに基づいてプリント補正值（画像形成指示情報）を作成する場合の撮影処理例である。尚、図 1 4、図 1 5 に示した処理は、シスコン 7 が ROM 9 に格納されている制御プログラムを実行することにより行われる処理である。

図 1 4 に示した撮影処理では、まず、カードスロット 1 2 にメモ리카ードが装着されているかをチェックし（ステップ（以下単に S と言う） 1 4 0 1）、メモ리카ードが装着されていたなら、操作部 2 1 を介して、ユーザからの撮影指示（リリースボタンオン）を受け付ける（S 1 4 0 8 が Y）まで、ユーザからの撮影モード指示（S 1 4 0 2）、撮影条件指示（S 1 4 0 4）、画像処理パラメータの使用／未使用指示（S 1 4 0 6）を受け付ける。これらの指示を受け付けたときは（S 1 4 0 2 が Y、S 1 4 0 4 が Y、S 1 4 0 6 が Y）、その指示通りの撮影モード（S 1 4 0 3）、撮影条件（S 1 4 0 5）、画像処理パラメータの使用／未使用（S 1 4 0 7）を設定する。但し、デフォルトでは画像処理パラメータの使用が設定されている。

ユーザからの撮影指示（リリースボタンオン）を受け付けると（S

1 4 0 8がY)、前述のユーザからの指示により設定された撮影モード及び撮影条件、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モード及び撮影条件に基づいて撮像処理を行う (S 1 4 0 9)。この撮像処理では、ズームレンズ系 1 により結像された被写体像 (被写界)  
5 が撮像素子 2 により光電変換され (撮像され)、その変換出力である画像信号が撮像回路 3 を介してA/D変換回路 4 に入力され、そのA/D変換により得られたデジタル画像データがRAM 1 0に格納される等の処理が行われる。

続いて、画像処理設定を行う (S 1 4 1 0)。尚、この画像処理設定  
10 は、同図右側に示したフローに従い行われる。まず、ユーザからの指示により設定された撮影モード、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モードに基づいて、画像処理設定を行う (S 1 4 1 1)。尚、前述したように、撮影モードの中には画像処理設定を示すものもあるので、設定された撮影モードに基づいて画像処理設定が可能である。続いて、装着されているメモ리카ードのチェックを行い (S  
15 1 4 1 2)、このメモ리카ードに予め記録されている画像処理パラメータが有るか否かを判断する (S 1 4 1 3)。ここで、画像処理パラメータが有ったときは (S 1 4 1 3がY)、次に、画像処理パラメータの使用が設定されているかを判断する (S 1 4 1 4)。ここで、画像処理パラメータの使用が設定されていたときには (S 1 4 1 4がY)、メモ리카ードから画像処理パラメータを読み出し (S 1 4 1 5)、図 1 3 に示した画像処理設定選択テーブル (プリント補正值選択テーブル) から、読み出した画像処理パラメータに対応する画像処理設定を選択し、S  
20 1 4 1 1 の処理で行った画像処理設定を、この選択した画像処理設定に変更して (S 1 4 1 6) リターンする。例えば、メモ리카ードに記録されている画像処理パラメータが、コントラスト : 1、彩度 : 1、

ホワイトバランス：0、シャープネス：2であったときは、コントラスト（階調変換処理）：高、彩度（色変換処理）：高、ホワイトバランス（AWB処理）：標準、シャープネス（エッジ強調処理）：低の画像処理設定が行われる。

- 5      一方、装着されているメモ리카ードに予め記録されている画像処理パラメータが無かったとき（S 1 4 1 3がN）、又は画像処理パラメータの未使用が設定されていたときには（S 1 4 1 4がN）、S 1 4 1 1の処理で行われた画像処理設定のまま、リターンする。

- 10      続いて、この画像処理設定に基づいて、S 1 4 0 9の撮像処理でRAM 1 0に格納された画像データに、AWB処理（S 1 4 1 7）、色変換処理（S 1 4 1 8）、階調変換処理（S 1 4 1 9）、エッジ強調処理（S 1 4 2 0）を行う。

- 15      続いて、得られた画像データにJ P E G圧縮処理を施し（S 1 4 2 1）、これに画像サイズ等を含む付帯情報を付して1つの画像ファイルとしてメモ리카ードに記録し（S 1 4 2 2）、当該フローを終了する。

- 20      このようなフローにより、予めメモ리카ードに記録されている画像処理パラメータに基づいて所定の画像処理設定を行うことができる。従って、ユーザが煩わしい設定（撮影モード指示等）を行うことなく所定の画像処理設定を行うことができ、その設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

- 25      尚、前述のS 1 4 1 6の処理は、換言すると、設定された撮影モード（画像処理モード）を、読み出した画像処理パラメータに基づいて変更する処理でもあり、この場合のS 1 4 1 7～S 1 4 2 0の各画像処理は、その変更された撮影モード（画像処理モード）に基づいて行われる処理でもある。

次に、図 1 5に示した撮影処理について説明する。尚、同図に示し

た撮影処理において、S1501～S1509の処理は、図14に示したS1401～S1409の処理と同様であるので、ここではその説明を省略する。

図15において、撮像処理（S1509）までの処理を終えると、  
5 次に、プリント補正情報作成処理を行う（S1510）。尚、この処理は、同図右側に示したフローに従い行われる。まず、装着されているメモ리카ードのチェックを行い（S1511）、このメモ리카ードに予め記録されている画像処理パラメータが有るか否かを判断する（S1512）。ここで、画像処理パラメータが有ったときは（S1512が  
10 Y）、次に、画像処理パラメータの使用が設定されているかを判断する（S1513）。ここで、画像処理パラメータの使用が設定されていたときには（S1513がY）、メモ리카ードから画像処理パラメータを読み出し（S1514）、図13に示したプリント補正值選択テーブルから、読み出した画像処理パラメータに対応するプリント補正值を選択し、また、図8Aに示した補正モード選択テーブルから、ユーザからの指示により設定された撮影モード及び撮影条件、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モード及び撮影条件に基づいて補正モードを選択し、そのプリント補正值と補正モードからなるプリント補正情報を作成して（S1515）リターンする。

20 一方、装着されているメモ리카ードに予め記録されている画像処理パラメータが無かったとき（S1512がN）、又は画像処理パラメータの未使用が設定されていたときには（S1513がN）、図13に示したプリント補正值選択テーブルから、ユーザからの指示により設定された撮影モード、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モードに基づいてプリント補正值を選択し、また、図8Aに示した補正モード選択テーブルから、ユーザからの指示により設定され

た撮影モード及び撮影条件、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モード及び撮影条件に基づいて補正モードを選択し、そのプリント補正值と補正モードからなるプリント補正情報を作成して（S1516）リターンする。

5       続いて、ユーザからの指示により設定された撮影モード、又は撮像される被写界に応じて自動的に設定された撮影モードに基づいて、S1509の撮像処理でRAM10に格納された画像データに、AWB処理（S1517）、色変換処理（S1518）、階調変換処理（S1519）、エッジ強調処理（S1520）を行う。

10       続いて、得られた画像データにJPEG圧縮処理を施し（S1521）、これに作成したプリント補正情報を含む付帯情報を付して1つの画像ファイルとしてメモ리카ードに記録し（S1522）、当該フローを終了する。

15       このようなフローにより、予めメモ리카ードに記録されている画像処理パラメータに基づいて所定のプリント補正值を得ることができる。従って、ユーザが煩わしい設定（撮影モード指示等）を行うことなく所定の画像形成指示設定を行うことができ、その設定に係るユーザの負担を無くすることができる。

20       尚、第三の実施の形態に示した電子カメラ61では、ユーザからの画像処理パラメータの使用／未使用指示の受け付けを可能としたが、例えば、この指示が不可能な構成の電子カメラの場合には、読み出された画像処理パラメータに基づいて強制的に画像処理設定を行い、又は読み出された画像処理パラメータに基づいて強制的にプリント補正值を作成するように構成しても良い。

25       次に、図14、図15に示した撮影処理によりメモ리카ードに記録された画像ファイルのファイル構造について説明する。



図16Aは、図14に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造であり、図16Bは、図15に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造である。

5 図16Aに示したように、図14に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造は、ファイル識別子及び画像サイズの付帯情報と、画像データから構成される。

ファイル識別子は、当該画像ファイルが所定の画像ファイルであることを示すためのものであり、4byteの固定値で表され、例えば“OLRF”である。

10 画像サイズは、画像の幅、高さを示すものであり、それぞれ2byteで表され、例えば幅が“1600”で高さが“1200”である。

画像データは、JPEG圧縮処理が施された画像データを示すものであり、画像データに依存したデータ量で表される。

15 一方、図16Bに示すように、図15に示した撮影処理により記録された画像ファイルのファイル構造は、ファイル識別子、画像サイズ、プリント補正識別子、及びプリント補正情報の付帯情報と、画像データから構成される。尚、ファイル識別子、画像サイズ、画像データは、図16Aに示したものと同様である。

20 プリント補正識別子は、当該画像ファイルがプリント補正情報を有する画像ファイルであることを示すためのものであり、2byteの固定値で表され、例えば“OLPP”である。

25 プリント補正情報は、補正モードと画像処理（補正処理）項目毎のプリント補正值を示したものである。補正モードは1byteで表され、例えば“0（標準）”である。また、画像処理（補正処理）項目毎のプリント補正值はそれぞれ1byteで表され、例えばコントラストが“70”、彩度が“70”、ホワイトバランスが“50”、シャープ

ネスが” 3 0 ”である。

尚、このときの補正モードのデータは、例えばデータテーブル等により取得される。

図 1 7 は、補正モードのデータテーブルの一例である。尚、このデータテーブルは、前述の第二の実施の形態で説明した、図 5 A のプリント補正情報の上位 4 b i t に示した対応関係をデータテーブル化したものであり、例えば R O M 9 に格納される。

図 1 7 に示したように、補正モード毎に対応する 4 b i t のデータが示されている。例えば、補正モードが” 夕景 ”であったときは、対応するデータとして” 0 1 0 1 ”が得られる。

次に、プリンタ装置 6 3 が行うプリント処理（プリント画像処理含む）について説明する。尚、この処理は、シスコン 3 1 が R O M 3 7 に格納されている制御プログラムを実行することにより行われる処理である。

図 1 8 は、プリンタ装置 6 3 が行うプリント処理の一例を示すフローチャートである。

同図に示したフローは、カードスロット 3 4 にメモリカードが装着され、ユーザにより、そのメモリカードに記録されている画像ファイルの中から所定の画像ファイルの画像に対しプリント指示が行われたときに開始される処理である。尚、ユーザは、このときにプリント画像処理を行わすときの補正モードを指示することも可能である。デフォルトでは、補正モードとして” 標準 ”が設定されている。

同図に示したように、所定の画像ファイルの画像に対しプリント指示が行われると、まず、その画像ファイルを読み出し（S 1 8 0 1）、その画像ファイルの付帯情報からプリント補正識別子を検索し（S 1 8 0 2）、プリント補正識別子があるか否かを判断する（S 1 8 0 3）。

ここで、プリント補正識別子があったときには（S 1 8 0 3 が Y）、設定されていた補正モードを、付帯情報のプリント補正情報に示された補正モードに変更する（S 1 8 0 4）。一方、プリント補正識別子が無かったときは（S 1 8 0 3 が N）、補正モードの変更は行わず、S 1 8 0 4 の処理をスキップする。

続いて、プリント画像処理（画像形成処理）を行う（S 1 8 0 5）。尚、この処理は、同図右側に示したフローに従い行われる。まず、その画像ファイルの画像データに基づく画像を解析する（S 1 8 0 6）。但し、このとき解析される画像データは、既に A S I C 3 2 による伸張処理が施された画像データである。

続いて、この画像解析結果と設定されている補正モードに基づき、以降の S 1 8 0 8 ～ S 1 8 1 2 の各補正処理で使用する画質補正量を算出する（S 1 8 0 7）。但し、画像ファイルがプリント補正識別子を有する画像ファイルであったときには、画像解析結果と設定されている補正モードと、更に付帯情報に含まれているプリント補正情報のプリント補正值に基づいて、各補正処理の画質補正量を算出する。例えば、画像ファイルが図 1 6 B に示した画像ファイルであったときに、コントラスト補正処理（S 1 8 0 8）で使用される画質補正量は、画像解析結果と補正モード”標準”とコントラストのプリント補正值”7 0”に基づいて算出される。但し、対応するプリント補正值が無い場合には、画像解析結果と設定されている補正モードに基づいて画質補正量を算出する。

このようにして、各補正処理で使用する画質補正量を算出すると、画像データに対し、この画質補正量に基づいて以降の補正処理を行う。すなわち、コントラストの画質補正量に基づいてコントラスト補正処理を行い（S 1 8 0 8）、明るさの画質補正量に基づいて明るさの補正

処理を行い（S 1 8 0 9）、ホワイトバランスの画質補正量に基づいて  
ホワイトバランス補正処理を行い（S 1 8 1 0）、彩度の画質補正量に  
基づいて彩度補正処理を行い（S 1 8 1 1）、シャープネスの画質補正  
量に基づいてシャープネス補正処理（S 1 8 1 2）を行い、リターン  
5 する。

このようにして、プリント画像の画像データが作成されると、次に  
実際に用紙へのプリント画像のプリント処理を行い（S 1 8 1 3）、当  
該フローを終了する。

このようなフローにより、プリンタ装置 6 3 は、メモ리카ードに予  
め記録されている画像処理パラメータに基づいて電子カメラ 6 1 にて  
10 選択された所定のプリント補正值に基づいて、プリント画像を形成す  
ることができる。すなわち、メモ리카ードに予め記録されている画像  
処理パラメータに基づいてプリント画像を形成させることができる。

尚、図 1 8 に示したフローにおいて、プリント画像を作成する（S  
15 1 8 1 2）までの処理を P C 6 5 が行うようにしても良く、またその  
他の画像形成装置が行うようにしても良い。

また、第三の実施の形態に係る電子カメラ 6 1 においては、画像フ  
ァイル（画像データとプリント補正情報含む）をメモ리카ードに出力  
（記録）する形態を示したが、外部入出力端子 1 5 に接続された外部  
20 装置、例えば表示装置、P C、外部記録装置等に出力するようにして  
も良い。また、この電子カメラ 6 1 を通信回線に接続可能に構成し、  
この通信回線を介してデータ（画像ファイル等）の授受を行うように  
しても良い。

また、第三の実施の形態に係るプリンタ装置 6 3 は、メモ리카ード  
25 から画像ファイルを取得するものであったが、例えば、前述の外部入  
出力端子に接続された通信ケーブルや通信回線等を介して画像ファイ

ルを取得するようにしてもよい。

以上、第三の実施の形態によれば、記録媒体本来の画像データを記録するという役割を制限することなく、電子カメラの各種設定に係るユーザの負担を軽減させることができる。

- 5      以上、詳細に説明したように、本発明によれば、ユーザに負担をかけずに、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。また、撮影画像の印刷、表示等のような可視画像を形成するときの画像形成指示の設定に係るユーザの負担を無くすることができる。
- 10      また、記録媒体の本来の役割を制限することなく、電子カメラの設定に係るユーザの負担を軽減させることができる。

以上、本発明について詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良及び変更を行っても良いのはもちろんである。